

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Mai 2003 (15.05.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/039505 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61K 7/32**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/11981

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Oktober 2002 (26.10.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 54 368.9 6. November 2001 (06.11.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF
AKTIEN** [DE/DE]; Henkelstrasse 67, 40589 Düsseldorf
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BANOWSKI, Bern-
hard** [DE/DE]; Benrodestr. 6, 40597 Düsseldorf (DE).
WADLE, Armin [DE/DE]; Willbecker Strasse 105,

40699 Erkrath (DE). **SÄTTLER, Andrea** [DE/DE];
Himmelgeister Strasse 187, 40225 Düsseldorf (DE).
HOFFMANN, Daniele [DE/DE]; Benrodestrasse 19,
40597 Düsseldorf (DE). **GERKE, Thomas** [DE/DE]; Im
Melchersfeld 6, 41468 Neuss (DE). **SIEGERT, Petra**
[DE/DE]; Rietmacherweg 4, 42781 Haan (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, CN, EE,
HR, HU, IN, JP, LT, LV, MX, NO, NZ, PL, RO, SI, UA,
US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.



WO 03/039505 A2

(54) Title: β -GLUCURONIDASE INHIBITORS FOR USE IN DEODORANTS AND ANTIPERSPIRANTS

(54) Bezeichnung: BETA-GLUCURONIDASE-INHIBITOREN IN DEODORANTIEN UND ANTITRANSPIRANTIEN

(57) Abstract: The invention relates to the non-therapeutic use of selected β -glucuronidase inhibiting substances in a cosmetic deodorant or antiperspirant composition in order to reduce body odor caused by the decomposition of steroid esters.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist die nicht-therapeutische Verwendung von ausgewählten β -Glucuronidase-inhibierenden Substanzen in einer kosmetischen Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzung zur Verringerung des durch Zersetzung von Steroidestern verursachten Körpergeruchs.

" β -Glucuronidase-Inhibitoren in Deodorantien und Antitranspirantien"

Gegenstand der Erfindung ist die nicht-therapeutische Verwendung von ausgewählten β -Glucuronidase-inhibierenden Substanzen in einer kosmetischen Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzung zur Verringerung des durch die Zersetzung von Steroidestern verursachten Körpergeruchs.

Apokriner Schweiß stellt eine komplexe Mischung dar, die unter anderem Steroide, Cholesterin und andere Fette sowie ca. 10 % Eiweiße enthält. Die Zersetzungsprodukte des apokrinen Schweißes, die wesentlich zum Körpergeruch, insbesondere zum axillaren Körpergeruch, beitragen, lassen sich in zwei Klassen einteilen, zum einen kurzkettige, insbesondere C_4 - C_{10} -Fettsäuren, die linear, verzweigt, gesättigt und ungesättigt sein können, zum anderen verschiedene Steroidhormone und deren Abbauprodukte. Beispielsweise sind an dem typischen Körpergeruch, besonders an dem der Männer, die Stoffwechselprodukte der Androgene beteiligt, insbesondere Androstenol (5α -androst-16-en-3 β -ol, 5α -androst-16-en-3 α -ol) und Androstenon (5α -androst-16-en-3-on).

Steroide selbst sind nicht wasserlöslich. Um mit den Körperflüssigkeiten abtransportiert werden zu können, liegen sie normalerweise als Sulfat oder als Glucuronid vor. Auf der Haut erfolgt die Spaltung dieser Steroidester in die flüchtigen freien Steroide durch hydrolytische Enzyme der Hautbakterien, insbesondere der coryneformen Bakterien. Prinzipiell sind dazu alle bakteriellen Exoesterasen in der Lage, besonders aber das Enzym β -Glucuronidase.

Die erfindungsgemäß wirksamen Deodorant-Zusammensetzungen können an dieser Stelle eingreifen und die Tätigkeit der bakteriellen Exoesterasen hemmen. Damit unterscheiden sie sich von den rein bakteriostatischen oder bakteriziden Zusammensetzungen des Standes der Technik, die den Nachteil aufweisen können, die natürliche Mikroflora der Haut zu beeinträchtigen.

Die Bekämpfung von steroidale verursachtem Körpergeruch durch die Hemmung von β -Glucuronidase ist im Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus den

Druckschriften US 5,643,559 und US 5,676,937. Diese Dokumente offenbaren mit Cu^{2+} , Zinkglycinat, Hexametaphosphat, D-Glucaro- δ -lacton, EDTA, NTA, ortho-Phenanthrolin und Natriumsulfat allerdings nur eine geringe Anzahl β -Glucuronidase-inhibierender Wirkstoffe.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, weitere β -Glucuronidase-inhibierende Wirkstoffe zu identifizieren, um eine größere Variabilität, Flexibilität und Hautverträglichkeit bei der Formulierung kosmetischer Deodorantien zu ermöglichen. Die Identifizierung bekannter kosmetischer Wirkstoffe als β -Glucuronidase-Inhibitoren ermöglicht darüber hinaus, die Dosierung dieser Wirkstoffe herunterzusetzen. Die enzyminhibierende Wirkung zeigt sich häufig bereits bei niedrigen Wirkstoffkonzentrationen, bei denen noch keine bakteriostatische oder bakterizide Wirkung gefunden wird. Es hat sich überraschend herausgestellt, dass der Einsatz von Arylsulfatase-Inhibitoren in Deodorantien besonders bei Männern geeignet ist, die Entstehung von Körpergeruch zu verhindern. Dabei ist es dem Fachmann im Rahmen seiner allgemeinen Fachkenntnisse möglich, die Wirkstoffe in der Deodorant-Zusammensetzung hinsichtlich ihrer Menge und/oder ihrer Art geschlechtsspezifisch auf die jeweilige Anwendergruppe abzustimmen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die nicht-therapeutische Verwendung von mindestens einer β -Glucuronidase-inhibierenden Substanz, ausgewählt aus einbasigen Mono- α -hydroxycarbonsäuren mit 2 - 6 Kohlenstoffatomen und ihren physiologisch verträglichen Salzen, einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 3 - 7 Hydroxygruppen, ihren intramolekularen Kondensationsprodukten sowie deren Ethern mit Mono-, Oligo- und Polysacchariden beziehungsweise deren Estern mit organischen und mit anorganischen Säuren sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, mehrbasigen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit 3 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, mehrbasigen Monohydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, mehrbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen, 2 - 6 Hydroxygruppen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, aromatischen Carbonsäuren

mit 6 - 20 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Phenylresten, 1 - 6 Hydroxygruppen und 1 Carboxylgruppe, sowie deren physiologisch verträglichen Salzen, Aminosäuren sowie deren physiologisch verträglichen Salzen, 6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromanen oder -chromenen, phenolischen Glycosiden mit einem mindestens in para-Stellung substituierten Phenoxyrest, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus einem Methoxy-, Ethoxy-, Isopropoxy-, n-Propoxy-, Vinyl-, Methylvinyl-, 1-Propenyl-, 2-Propenyl- (Allyl-), Isobutenyl-, Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, tert.-Butyl-, Ketopropyl-, β -Ketobutyl-, γ -Ketobutyl-, β -Ketopentyl-, γ -Ketopentyl- und einem δ -Ketopentyl-Rest, Flavonoiden, Isoflavonoiden, Polyphenolen, den Extrakten aus Grünem Tee (*Camellia sinensis*), aus Mate (*Ilex paraguayensis*), aus Japanischem Tee (*Camellia japonensis*), aus den Früchten (Beeren) der Fächerpalme oder Sägepalme (Saw Palmetto, *Serenoa repens*), aus den Blättern von *Ginkgo biloba*, aus Apfeln, aus den Früchten (Beeren) von *Phyllanthus emblica*, aus den Blättern des Olivenbaumes (*Olea europaea*), aus der Rinde des Pinienbaumes (*Pinus Pinaster*), aus Rosmarin, aus *Bacopa Monniera*, aus Weidenröschen, Hyssop (Ysop), Gewüznelke, aus der Blaualge *Spirulina platensis*, die mit Magnesium angereichert wurde, sowie aus Hefe, monocyclischen Kohlenwasserstoffverbindungen mit 6 - 12 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Hydroxygruppen und Sauerstoffatomen als einzigen Heteroatomen, wobei der Cyclus aus 6 oder 7 Atomen gebildet ist und gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann, Phosphonsäure- und Phosphorsäurederivaten, ausgewählt aus Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure), *myo*-Inosithexaphosphorsäure (Phytinsäure) und phosphonomethyliertem Chitosan sowie den Alkalimetallsalzen dieser Komponenten, Zinkricinoleat, Geraniol-7 EO sowie löslichen anorganischen Salzen von Kupfer (II), Zink und Magnesium in einer kosmetischen Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzung zur Verringerung des durch die hydrolytische Zersetzung von Steroidestern verursachten Körpergeruchs.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten einbasigen Mono- α -hydroxycarbonsäuren mit 2 - 6 Kohlenstoffatomen gehören Glycolsäure, Milchsäure, α -Hydroxybuttersäure, α -Hydroxyvaleriansäure und α -Hydroxycaprinsäure. Ebenfalls bevorzugt sind ihre physiologisch verträglichen Salze, insbesondere die Zinksalze und die Salze der Alkalimetalle, besonders bevorzugt von Natrium und Kalium. Außerordentlich bevorzugte Vertreter sind Zinklactat und Kaliumlactat. Sie werden erfindungsgemäß in Mengen von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, bevorzugt 0,03 bis 2,0 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,05 bis 1,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 3 - 7 Hydroxygruppen gehören Gluconsäure, Gulonsäure, 2-Oxogulonsäure, Glucoheptonsäure, Galactonsäure, Mannonsäure, Fructonsäure, Arabinonsäure, Xylonsäure und Ribonsäure. Auch die intramolekularen Kondensationsprodukte dieser Gruppe von Polyhydroxycarbonsäuren sind erfindungsgemäß besonders geeignet, mit Ascorbinsäure, dem 2-Oxogulonsäure- γ -lacton, als einem besonders bevorzugten Vertreter. Bevorzugt sind weiterhin die Ether der Ascorbinsäure mit Mono-, Oligo- und Polysacchariden, die Ester der Ascorbinsäure mit organischen und mit anorganischen Säuren sowie die physiologisch verträglichen Salze dieser Komponenten. Bei den Salzen sind insbesondere die Zink-, Kupfer- und Mangansalze und die Salze der Alkali- und der Erdalkalimetalle bevorzugt, besonders von Natrium, Kalium, Magnesium und Calcium. Geeignete Säurederivate sind Zinkgluconat, Kupfergluconat, Mangangluconat und Magnesiumglucoheptonat. Geeignete Ascorbinsäurederivate sind Natriumascorbylphosphat, Magnesiumascorbylphosphat, Ascorbylpalmitat, Dinatriumascorbylphosphat, Dinatriumascorbylsulfat, Natriumascorbat, Magnesiumascorbat, Ascorbylstearat, Ascorbyldipalmitat, Ascorbylacetat, Kaliumascorbyltocopherylphosphat, Chitosanascorbat und Ascorbylglucosid.

Die einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren oder ihre Derivate werden in Mengen von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 2,0 und besonders bevorzugt 0,1 bis 1,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten mehrbasigen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit 3 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten gehören Methylglycindiessigsäure und ihre Mono-, Di- und Trialkalimetallsalze sowie Sulfobernsteinsäure und ihre Mono-, Di- und Trialkalimetallsalze.

Insbesondere die Ester der Sulfobernsteinsäure bzw. des Mono- und Dialkalimetall-Sulfosuccinats mit alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sind ebenfalls als β -Glucuronidase-Inhibitoren geeignet. Die alkylsubstituierten Mono- und Oligosaccharide sind bevorzugt ausgewählt aus mit einem C₆-C₁₈-Alkanol oder mit technischen Mischungen von C₆-C₁₈-Alkanolen veretherter Glucose oder Oligoglucose mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad von 1,1 bis 2,0. Solche Verbindungen sind z. B. in der Druckschrift EP 258 814 B1 beschrieben. Besonders bevorzugt ist Dinatrium-Kokosalkylpoly-

glucosidsulfosuccinat (Disodium Cocopolyglucose Sulfosuccinate, als Handelsprodukt Eucarol® AGE SS von der Firma Cesalpinia Chemicals erhältlich).

Die mehrbasigen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren oder ihre Derivate werden in Mengen von 0,01 bis 10,0 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 5,0 und besonders bevorzugt 0,1 bis 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten mehrbasigen Monohydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten gehören Citronensäure, Äpfelsäure (Hydroxybernsteinsäure), Hydroxymaleinsäure, Hydroxyglutarsäure, Hydroxyadipinsäure, Hydroxypimelinsäure und Hydroxyazelaensäure, deren C₆-C₁₈-Alkyl-(oligo-)glucosidester sowie die Mono-, Di- und Trialkalimetallsalze und die Aluminiumsalze dieser Komponenten. Besonders bevorzugte mehrbasige Monohydroxycarbonsäuren sind Citronensäure und Äpfelsäure sowie deren Derivate. Ganz besonders bevorzugt sind Citronensäure, Natriumcitrat, Trikaliumcitrat, Aluminiumcitrat sowie Citronensäureester von Glucose oder Oligoglucose mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad von 1,1 bis 2,0, die mit einem C₆-C₁₈-Alkanol oder mit technischen Mischungen von C₆-C₁₈-Alkanolen verethert sind, sowie deren Mono- und Dialkalimetallsalze. Solche Verbindungen sind z. B. in der Druckschrift EP 258 814 B1 beschrieben. Besonders bevorzugt ist Dinatrium-Kokosalkylpolyglucosidcitrat (Disodium Cocopolyglucose Citrate, als Handelsprodukt Eucarol® AGE EC von der Firma Cesalpinia Chemicals erhältlich).

Die mehrbasigen Monohydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen oder ihre Derivate werden in Mengen von 0,01 bis 10,0 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 5,0 und besonders bevorzugt 0,1 bis 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten mehrbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen, 2 - 6 Hydroxygruppen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten gehören Erythrarsäure (meso-Weinsäure), L-Threarsäure ((+)-Weinsäure), D(-)-Weinsäure, Traubensäure (racemische Weinsäure), Glucarsäure, Galactarsäure (Schleimsäure), Mannarsäure, Fructarsäure, Arabinarsäure, Xylarsäure und Ribarsäure, deren C₆-C₁₈-Alkyl-(oligo-)glucosidester

sowie die Mono-, Di- und Trialkalimetallsalze dieser Komponenten. Besonders bevorzugte mehrbasige Polyhydroxycarbonsäuren sind Weinsäure, insbesondere die natürlich vorkommende (+)-Weinsäure (L-Threarsäure) und die Traubensäure, außerdem Galactarsäure sowie deren Derivate.

Ebenfalls besonders bevorzugt sind die Weinsäureester von Glucose oder Oligoglucose mit einem mittleren Oligomerisierungsgrad von 1,1 bis 2,0, die mit einem C₆-C₁₈-Alkanol oder mit technischen Mischungen von C₆-C₁₈-Alkanolen verethert sind, sowie deren Mono- und Dialkalimetallsalze. Solche Verbindungen sind z. B. in der Druckschrift EP 258 814 B1 beschrieben. Besonders bevorzugt ist Dinatrium-Kokosalkylpolyglucosidtartrat (Disodium Cocopolyglucose Tartrate, als Handelsprodukt Eucarol® AGE ET von der Firma Cesalpinia Chemicals erhältlich).

Die mehrbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen, 2 - 6 Hydroxygruppen und 2 - 3 Carboxylgruppen oder ihre Derivate werden in Mengen von 0,01 bis 10,0 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 5,0 und besonders bevorzugt 0,1 bis 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten aromatischen Carbonsäuren mit 6 - 20 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Phenylresten, 1 - 6 Hydroxygruppen und 1 Carboxylgruppe und deren Derivaten gehören Mandelsäure, para-Hydroxymandelsäure, Rosmarinsäure, Ferulasäure, Chlorogensäure, Salicylsäure, 2,3-Dihydroxybenzoesäure (Brenzcatechinsäure), 2,4-Dihydroxybenzoesäure (β-Resorcylsäure), 2,5-Dihydroxybenzoesäure (Gentisinsäure), 2,6-Dihydroxybenzoesäure (γ-Resorcylsäure), 3,4-Dihydroxybenzoesäure (Protocatechusäure), 3,5-Dihydroxybenzoesäure (α-Resorcylsäure), Gallussäure, die Methyl-, Ethyl-, Isopropyl-, Propyl-, Butyl-, Hexyl-, Ethylhexyl-, Octyl-, Decyl-, Ethyloctyl-, Cetyl- und Stearylester und die Alkalimetallsalze dieser Carbonsäuren. Besonders bevorzugt sind Rosmarinsäure, Ferulasäure und das para-Hydroxymandelsäure-Natriumsalz.

Die aromatischen Carbonsäuren mit 6 - 20 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Phenylresten, 1 - 6 Hydroxygruppen und 1 Carboxylgruppe oder ihre Derivate werden in Mengen von 0,001 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,005 bis 5 und besonders bevorzugt 0,008 bis 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten Aminosäuren sowie deren physiologisch verträglichen Salzen gehören die Mycosporin-ähnlichen Aminosäuren (MAA), die aus marinen Organismen isolierbar sind, sowie Glycin, Serin, Tyrosin, Threonin, Cystein, Asparagin, Glutamin, Pyroglutaminsäure, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin, Prolin, Tryptophan,

Phenylalanin, Methionin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Lysin, Arginin und Histidin sowie die Zinksalze und die Säureadditionssalze der genannten Aminosäuren.

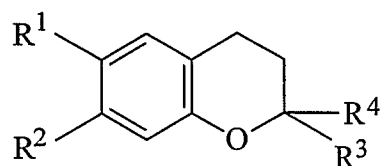
Als β -Glucuronidase-Inhibitoren besonders bevorzugt sind die Mycosporin-ähnlichen Aminosäuren (Mycosporin-like Amino Acids, MAA), die aus marinen Organismen erhältlich sind. Einen Überblick über MAA liefern beispielsweise D. Karentz et al., *Marine Biology* 108, 157 - 166, 1991. Mycosporin ist der generische Name für wasserlösliche, UV-absorbierende Stoffwechselprodukte von beispielsweise Pilzen, Algen und Cyanobakterien, deren Moleküle ein Cyclohexenon-Chromophor enthalten, das mit der Aminogruppe einer Aminosäure oder eines Aminoalkohols konjugiert ist. Die Mycosporin-ähnlichen Aminosäuren, die in marinen Organismen enthalten sind, sind Iminocarbonyl-Derivate des Mycosporin-Cyclohexenon-Chromophors.

MAA sind hydrolyseempfindlich, daher werden sie bevorzugt in wasserfreien Zusammensetzungen eingesetzt.

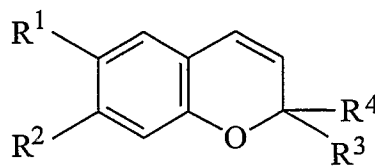
Weitere besonders bevorzugte Aminosäuren und Derivate sind Glycin, Pyroglutaminsäure, Phenylalanin, Arginin sowie Zinkglycinat, Zinkglycinatmonohydrat, Zinkpyroglutamat und Argininhydrochlorid.

Erfindungsgemäß werden die Aminosäuren in Mengen von 0,001 bis 2 Gew.-%, bevorzugt 0,01 bis 1 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,02 bis 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäß verwendeten β -Glucuronidase-Inhibitoren ausgewählt aus 6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromanen oder -chromenen der allgemeinen Formeln (I) oder (II),



(I)



(II)

wobei R^1 und R^2 unabhängig voneinander eine OH-Gruppe, eine Methoxy-Gruppe oder eine CF_3CH_2O -Gruppe und R^3 und R^4 unabhängig voneinander eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe darstellen.

Die Substituenten R^1 und R^2 sind unabhängig voneinander ausgewählt aus einer OH-Gruppe, einer Methoxy-Gruppe und einer CF_3CH_2O -Gruppe. In einer bevorzugten Ausführungsform sind R^1 und R^2 unabhängig voneinander ausgewählt aus einer OH-Gruppe und einer Methoxy-Gruppe. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform stellen R^1 eine OH-Gruppe und R^2 eine Methoxy-Gruppe dar.

Die Substituenten R^3 und R^4 stellen unabhängig voneinander eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe dar. Unter C_1 - C_4 -Alkylgruppe ist dabei erfindungsgemäß eine Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl- beziehungsweise 2-Methylpropyl-, sec-Butyl- beziehungsweise 1-Methylpropyl- oder eine tert.-Butyl-Gruppe zu verstehen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind R^3 und R^4 unabhängig voneinander ausgewählt aus einer Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl- und einer n-Butyl-Gruppe. Besonders bevorzugt stellen R^3 und R^4 unabhängig voneinander eine Methyl- oder Ethylgruppe dar. Außerordentlich bevorzugt ist, dass R^3 und R^4 identisch sind.

Erfindungsgemäß bevorzugt verwendet werden die 6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromane. Ein erfindungsgemäß außerordentlich bevorzugt verwendeter Wirkstoff ist 2,2-Dimethyl-6-hydroxy-7-methoxy-chroman mit der systematischen Bezeichnung 3,4-Dihydro-7-methoxy-2,2-dimethyl-2H-1-benzopyran-6-ol und der INCI-Bezeichnung Dimethylmethoxy Chromanol. Die Substanz ist unter dem Handelsnamen Lipochroman-6 von der Firma Lipotec S.A. erhältlich.

Die 6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromane oder -chromene der allgemeinen Formeln (I) oder (II) werden erfindungsgemäß in Mengen von 0,001 - 5 Gew.-%, bevorzugt 0,005 - 2 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,01 - 1 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugte phenolische Glycoside mit einem mindestens in para-Stellung substituierten Phenoxyrest, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus einem Methoxy-, Ethoxy-, Isopropoxy-, n-Propoxy-, Vinyl-, Methylvinyl-, 1-Propenyl-, 2-Propenyl- (Allyl-), Isobutenyl-, Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, tert.-Butyl-, Ketopropyl-, β -Ketobutyl-, γ -Ketobutyl-, β -Ketopentyl-, γ -Ketopentyl- und einem δ -Ketopentyl-Rest, sind 2-Methoxy-4-(2-propenyl)phenyl- β -D-glucosid (Euge-

nylglucosid) und 4-(γ -Ketobutyl)phenyl- β -D-glucosid (Himbeerketonglucosid).

Erfindungsgemäß werden diese Komponenten in Mengen von 0,001 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,01 bis 2 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,02 bis 1 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäß verwendeten β -Glucuronidase-Inhibitoren ausgewählt aus Extrakten aus Grünem Tee (*Camellia sinensis*), Mate (*Ilex paraguayensis*), Japanischem Tee (*Camellia japonensis*), aus den Früchten (Beeren) der Fächerpalme oder Sägepalme (*Saw Palmetto*, *Serenoa repens*), aus den Blättern von *Ginkgo biloba*, aus Apfeln, aus den Früchten (Beeren) von *Phyllanthus emblica*, aus den Blättern des Olivenbaumes (*Olea europaea*), aus der Rinde des Pinienbaumes (*Pinus Pinaster*), aus Rosmarin, aus *Bacopa Monniera*, aus Weidenröschen, Hyssop (*Ysop*), Gewürznelke, aus der Blaualge *Spirulina platensis*, die mit Magnesium angereichert wurde, sowie aus Hefe.

Erfindungsgemäß werden die Pflanzen- und Hefeextrakte in Mengen von 0,001 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 0,005 bis 10 und besonders bevorzugt 0,01 bis 5 Gew.-% Aktivsubstanz, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Da die erfindungsgemäß geeigneten Pflanzenextrakte Flavonoide enthalten, sind auch Flavonoide explizit als erfindungsgemäß geeignete und bevorzugte β -Glucuronidase-Inhibitoren offenbart.

Die erfindungsgemäß bevorzugten Flavonoide umfassen die Glycoside der Flavone, der Flavanone, der 3-Hydroxyflavone (Flavonole), der Aurone und der Isoflavone. Besonders bevorzugte Flavonoide sind ausgewählt aus Naringin (Aurantiin, Naringenin-7-rhamnoglucosid), α -Glucosylrutin, α -Glucosylmyricetin, α -Glucosylisoquercetin, α -Glucosylquercetin, Hesperidin (3',5,7-Trihydroxy-4'-methoxyflavanon-7-rhamnoglucosid, Hesperitin-7-O-rhamnoglucosid), Neohesperidin, Rutin (3,3',4',5,7-Pentahydroxyflavon-3-rhamnoglucosid, Quercetin-3-rhamnoglucosid), Troxerutin (3,5-Dihydroxy-3',4',7-tris(2-hydroxyethoxy)-flavon-3-(6-O-(6-deoxy- α -L-mannopyranosyl)- β -D-glucopyranosid)), Monoxerutin (3,3',4',5-Tetrahydroxy-7-(2-hydroxyethoxy)-flavon-3-(6-O-(6-deoxy- α -L-mannopyranosyl)- β -D-glucopyranosid)), Diosmin (3',4',7-Trihydroxy-5-methoxyflavanon-7-rhamnoglucosid), Eriodictin und Apigenin-7-glucosid (4',5,7-Trihydroxyflavon-7-glucosid).

Ebenfalls bevorzugt sind die aus zwei Flavonoeinheiten aufgebauten Biflavonoide, die z. B. in *Ginkgo*-Arten vorkommen. Weitere bevorzugte Flavonoide sind die Chalkone, vor allem Phloricin und Neohesperidindihydrochalkon.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Flavonoide sind Naringin und Apigenin-7-glucosid.

Erfindungsgemäß werden die Flavonoide in Mengen von 0,001 bis 1 Gew.-%, bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,01 bis 0,4 Gew.-%, jeweils bezogen auf die Flavonoidaktivsubstanz in der gesamten kosmetischen Zusammensetzung, eingesetzt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäß verwendeten β -Glucuronidase-Inhibitoren ausgewählt aus Isoflavonoiden, wobei hierzu die Isoflavone und die Isoflavon-Glycoside gezählt werden.

Unter Isoflavonen sind im Sinne der vorliegenden Erfindung Stoffe zu verstehen, die Hydrierungs-, Oxidations- oder Substitutionsprodukte des 3-Phenyl-4H-1-benzopyrans darstellen, wobei eine Hydrierung in der 2,3-Stellung des Kohlenstoffgerüsts vorliegen kann, eine Oxidation unter Ausbildung einer Carbonylgruppe in der 4-Stellung vorliegen kann, und unter Substitution der Ersatz eines oder mehrerer Wasserstoffatome durch Hydroxy- oder Methoxy-Gruppen zu verstehen ist. Zu den erfindungsgemäßen Isoflavonen zählen beispielsweise Daidzein, Genistein, Prunetin, Biochanin, Orobol, Santal, Pratensein, Irgenin, Glycitein, Biochanin A und Formononetin. Als Isoflavone bevorzugt sind Daidzein, Genistein, Glycitein und Formononetin.

In den erfindungsgemäß verwendeten Isoflavon-Glycosiden sind die Isoflavone über mindestens eine Hydroxygruppe mit mindestens einem Zucker glycosidisch verknüpft. Als Zucker kommen Mono- oder Oligosaccharide, insbesondere D-Glucose, D-Galactose, D-Glucuronsäure, D-Galacturonsäure, D-Xylose, D-Apiose, L-Rhamnose, L-Arabinose und Rutinose in Betracht. Bevorzugte Beispiele für die erfindungsgemäß verwendeten Isoflavon-Glycoside sind Daidzin und Genistin.

Erfindungsgemäß weiterhin bevorzugt ist es, wenn die Isoflavone und/oder deren Glycoside als Bestandteile eines aus einer Pflanze gewonnenen Substanzgemisches, insbesondere eines pflanzlichen Extraktes, in den Zubereitungen enthalten sind. Solche pflanzlichen Substanzgemische können in dem Fachmann geläufiger Weise beispielsweise durch Auspressen oder Extrahieren aus Pflanzen wie Soja, Rotklee oder Kichererbsen gewonnen werden. Besonders bevorzugt werden in den erfindungsgemäßen Zubereitungen Isoflavone oder Isoflavon-Glycoside in Form von aus

Soja gewonnenen Extrakten eingesetzt, wie sie beispielsweise unter der Produktbezeichnung Soy Protein Isolate SPI (Protein Technology International, St. Louis) oder Soy Phytochemicals Concentrate SPC (Archer Daniels Midland, Decatur) im Handel erhältlich sind.

Erfindungsgemäß werden die Isoflavonoide in Mengen von 0,001 bis 1 Gew.-%, bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,01 bis 0,4 Gew.-%, jeweils bezogen auf die Isoflavonoidaktivsubstanz in der gesamten kosmetischen Zusammensetzung, eingesetzt.

Da die erfindungsgemäß geeigneten Pflanzenextrakte Polyphenole enthalten, sind auch Polyphenole explizit als erfindungsgemäß geeignete und bevorzugte β -Glucuronidase-Inhibitoren offenbart.

Unter Polyphenolen sind erfindungsgemäß aromatische Verbindungen zu verstehen, die mindestens zwei phenolische Hydroxy-Gruppen im Molekül enthalten. Hierzu zählen die drei Dihydroxybenzole Brenzcatechin, Resorcin und Hydrochinon, weiterhin Phloroglucin, Pyrogallol und Hexahydroxybenzol. In der Natur treten freie und veretherte Polyphenole beispielsweise in Blütenfarbstoffen (Anthocyanidine, Flavone), in Gerbstoffen (Catechine, Tannine), als Flechten- oder Farn-Inhaltsstoffe (Usninsäure, Acylpolyphenole), in Ligninen und als Gallussäure-Derivate auf. Bevorzugte Polyphenole sind Flavone, Catechine, Usninsäure, und als Tannine die Derivate der Gallussäure, Digallussäure und Digalloylgallussäure. Besonders bevorzugte Polyphenole sind die monomeren Catechine, das heißt die Derivate der Flavan-3-ole, und Leukoanthocyanidine, das heißt die Derivate der Leukoanthocyanidine, die bevorzugt in 5,7,3',4',5'-Stellung phenolische Hydroxygruppen tragen, bevorzugt Epicatechin und Epigallocatechin, sowie die daraus durch Selbstkondensation entstehenden Gerbstoffe. Solche Gerbstoffe werden bevorzugt nicht in isolierter Reinsubstanz, sondern als Extrakte gerbstoffreicher Pflanzenteile eingesetzt, z. B. Extrakte von Catechu, Quebracho, Eichenrinde und Pinienrinde sowie anderen Baumrinden, Blättern von Grünem Tee (*camellia sinensis*) und Mate. Ebenfalls besonders bevorzugt sind die Tannine.

Erfindungsgemäß werden die Polyphenole in Mengen von 0,001 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,005 bis 5 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,01 bis 3 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Zu den erfindungsgemäß bevorzugten monocyclischen Kohlenwasserstoffverbindungen mit 6 - 12 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Hydroxygruppen und Sauerstoffatomen als einzigen Heteroatomen, wobei der Cyclus aus 6 oder 7 Atomen gebildet ist und gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann, gehören Phenoxyethanol, 2-Phenylethylalkohol, 5-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-4-pyron (Kojisäure), 5-Methyl-2-(1-methylvinyl)cyclohexan-1-ol (Isopulegol) und 2-Hydroxy-4-isopropyl-2,4,6-cycloheptatrien-1-on (Hinokitiol).

Phenoxyethanol und 2-Phenylethylalkohol werden erfindungsgemäß in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,3 bis 5,0 und besonders bevorzugt 0,5 bis 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Kojisäure, Isopulegol und Hinokitiol werden erfindungsgemäß in Mengen von 0,0001 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,0005 bis 3 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,005 bis 0,5 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die erfindungsgemäß verwendeten Phosphonsäure- und Phosphorsäurederivate ausgewählt aus Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure (Etidronsäure), Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure), *myo*-Inosithexaphosphorsäure (Phytinsäure) und phosphonomethyliertem Chitosan sowie den Alkalimetallsalzen dieser Komponenten. Besonders bevorzugt sind die Natriumsalze.

Etidronsäure und Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure) sowie deren Alkalimetallsalze werden erfindungsgemäß in Mengen von 0,01 bis 5,0 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 3,0 und besonders bevorzugt 0,1 bis 2,0 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Phytinsäure und phosphonomethyliertes Chitosan sowie deren Alkalimetallsalze werden erfindungsgemäß in Mengen von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,05 bis 5 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,25 bis 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird als β -Glucuronidase-Inhibitor Zinkricinoleat in Mengen von 0,01 – 1, bevorzugt 0,05 – 0,5, besonders bevorzugt 0,1 – 0,3 Gew.%, jeweils bezogen auf die gesamte Zusammensetzung, verwendet.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird als β -Glucuronidase-Inhibitor Geraniol-7 EO verwendet, das Ethylenoxid-Addukt von (2*E*)-3,7-Dimethyl-2,6-octadien-1-ol mit einem mittleren Ethoxylierungsgrad von 7.

Geraniol-7 EO wird erfindungsgemäß in Mengen von 0,0001 bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,0005 bis 3 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,005 bis 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Ebenfalls als β -Glucuronidase-Inhibitor geeignet sind lösliche anorganische Salze von Kupfer (II), Zink und Magnesium, beispielsweise $\text{CuCl}_2 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$, Zinksulfat und Magnesiumchlorid. Die erfindungsgemäß geeigneten anorganischen Salze werden in Mengen von 0,00001 bis 1 Gew.-%, bevorzugt 0,0001 bis 0,5 und besonders bevorzugt 0,0005 bis 0,2 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte kosmetische Zusammensetzung, eingesetzt.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein nicht-therapeutisches Verfahren zur Verringerung von Körpergeruch mittels Inhibierung von β -Glucuronidase auf der Haut, das dadurch gekennzeichnet ist, dass eine kosmetische Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzung, enthaltend mindestens eine β -Glucuronidase-inhibierende Substanz, ausgewählt aus einbasigen Mono- α -hydroxycarbonsäuren mit 2 - 6 Kohlenstoffatomen und ihren physiologisch verträglichen Salzen, einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 3 - 7 Hydroxygruppen, ihren intramolekularen Kondensationsprodukten sowie deren Ethern mit Mono-, Oligo- und Polysacchariden beziehungsweise deren Estern mit organischen und mit anorganischen Säuren sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, mehrbasigen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit 3 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, mehrbasigen Monohydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, mehrbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen, 2 - 6 Hydroxygruppen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten, aromatischen Carbonsäuren mit 6 - 20 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Phenylresten, 1 - 6 Hydroxygruppen und 1 Carboxylgruppe, sowie deren physiologisch verträglichen Salzen, Aminosäuren sowie deren physiologisch verträglichen Salzen, 6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromanen oder -chromenen, phenolischen Glycosiden mit einem mindestens in para-Stellung substituierten Phenoxyrest, wobei die Substituenten

ausgewählt sind aus einem Methoxy-, Ethoxy-, Isopropoxy-, n-Propoxy-, Vinyl-, Methylvinyl-, 1-Propenyl-, 2-Propenyl- (Allyl-), Isobutenyl-, Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, tert.-Butyl-, Ketopropyl-, β -Ketobutyl-, γ -Ketobutyl-, β -Ketopentyl-, γ -Ketopentyl- und einem δ -Ketopentyl-Rest, Flavonoiden, Isoflavonoiden, Polyphenolen, Extrakten aus Grünem Tee (*Camellia sinensis*), Mate (*Ilex paraguayensis*), Japanischem Tee (*Camellia japonensis*), aus den Früchten (Beeren) der Fächerpalme oder Sägepalme (Saw Palmetto, *Serenoa repens*), aus den Blättern von *Gingko biloba*, aus Apfeln, aus den Früchten (Beeren) von *Phyllanthus emblica*, aus den Blättern des Olivenbaumes (*Olea europaea*), aus der Rinde des Pinienbaumes (*Pinus Pinaster*), aus Rosmarin, aus *Bacopa Monniera*, aus Weidenröschen, Hyssop (Ysop), Gewürznelke, aus der Blaualge *Spirulina platensis*, die mit Magnesium angereichert wurde, sowie aus Hefe, monocyclischen Kohlenwasserstoffverbindungen mit 6 - 12 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Hydroxygruppen und Sauerstoffatomen als einzigen Heteroatomen, wobei der Cyclus aus 6 oder 7 Atomen gebildet ist und gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann, Phosphonsäure- und Phosphorsäurederivaten, ausgewählt aus Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, Diethylentriamin-penta(methylenphosphonsäure), *myo*-Inosithexaphosphorsäure (Phytinsäure) und phosphonomethyliertem Chitosan sowie den Alkalimetallsalzen dieser Komponenten, Zinkricinoleat, Geraniol-7 EO sowie den löslichen anorganischen Salzen von Kupfer (II), Zink und Magnesium, auf die Haut, insbesondere auf die Haut der Achselhöhlen, aufgetragen wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das nicht-therapeutische Verfahren zur Verringerung von Körpergeruch mittels β -Glucuronidase-inhibierender Substanzen dadurch gekennzeichnet, dass es beim Mann eingesetzt wird.

Die kosmetischen Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzungen, die die erfindungsgemäß verwendeten β -Glucuronidase-Inhibitoren enthalten, können als Puder, in Stiffform, als Aerosolspray, Pumpspray, flüssige und gelförmige Roll on-Applikation, Creme, Gel und als getränktes flexibles Substrat vorliegen.

Deodorant- oder Antitranspirant-Stifte können in geliertem Form, auf wasserfreier Wachsbasis und auf Basis von W/O-Emulsionen und O/W-Emulsionen vorliegen. Gelstifte können auf der Basis von Fettsäureseifen, Dibenzylidensorbitol, N-Acylaminosäureamiden, 12-Hydroxystearinsäure und anderen Gelbildnern hergestellt werden.

Aerosolsprays, Pumpsprays, Roll on-Applikationen und Cremes können als Wasser-in-Öl-Emulsion, Öl-in-Wasser-Emulsion, Wasser-in-Siliconöl-Emulsion, Siliconöl-in-Wasser-

Emulsion, Öl-in-Wasser-Mikroemulsion, Siliconöl-in-Wasser-Mikroemulsion, wasserfreie Suspension, alkoholische und hydroalkoholische Lösung, wässriges Gel und als Öl vorliegen. Alle genannten Zusammensetzungen können verdickt sein, beispielsweise auf der Basis von Fettsäureseifen, Dibenzylidensorbitol, N-Acylaminosäureamiden, 12-Hydroxystearinsäure, Polyacrylaten vom Carbomer- und Carbopol-Typ, Polyacrylamiden und Polysacchariden, die chemisch und/oder physikalisch modifiziert sein können.

Die Emulsionen und Mikroemulsionen können transparent, translucent oder opak sein.

Die kosmetischen Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzungen, die die erfindungsgemäß verwendeten β -Glucuronidase-Inhibitoren enthalten, können weiterhin Fettstoffe enthalten. Unter Fettstoffen sind Fettsäuren, Fettalkohole, natürliche und synthetische kosmetische Ölkomponenten sowie natürliche und synthetische Wachse zu verstehen, die sowohl in fester Form als auch flüssig in wässriger oder öliger Dispersion vorliegen können.

Als Fettsäuren können eingesetzt werden lineare und/oder verzweigte, gesättigte und/oder ungesättigte C_{8-30} -Fettsäuren. Bevorzugt sind C_{10-22} -Fettsäuren. Beispiele sind Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmitoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachidonsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen. Besonders bevorzugt ist der Einsatz von Stearinsäure. Die eingesetzten Fettsäuren können eine oder mehrere Hydroxygruppen tragen. Bevorzugte Beispiele hierfür sind die α -Hydroxy- C_8 - C_{18} -Carbonsäuren sowie 12-Hydroxystearinsäure.

Die Einsatzmenge beträgt dabei 0,1 – 15 Gew.-%, bevorzugt 0,5 – 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 – 5 Gew.-%, jeweils bezogen auf die gesamte Zusammensetzung.

Als Fettalkohole können eingesetzt werden gesättigte, ein- oder mehrfach ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte Fettalkohole mit 6 - 30, bevorzugt 10 - 22 und ganz besonders bevorzugt 12 - 22 Kohlenstoffatomen. Einsetzbar im Sinne der Erfindung sind z.B. Dodecanol, Decanol, Octanol, Octenol, Dodecenol, Decenol, Octadienol, Dodecadienol, Decadienol, Oleylalkohol, Erucaalkohol, Ricinolalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Cetylalkohol, Laurylalkohol, Myristylalkohol, Arachidylalkohol, Caprylalkohol, Caprinalkohol, Linoleylalkohol, Linolenylalkohol und Behenylalkohol, sowie Guerbetalkohole, z. B. Octyldodecanol und Hexyldecanol.

Für Stiftformulierungen werden häufig Wachse verwendet. Als natürliche oder synthetische Wachse können erfindungsgemäß eingesetzt werden feste Paraffine oder Isoparaffine, Pflanzenwachse wie Candelillawachs, Carnaubawachs, Espartograswachs, Japanwachs, Korkwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricurywachs, Montanwachs, Sonnenblumenwachs, Fruchtwachse und tierische Wachse, wie z. B. Bienenwachse und andere Insektenwachse, Walrat, Schellackwachs, Wollwachs und Bürzelfett, weiterhin Mineralwachse, wie z. B. Ceresin und Ozokerit oder die petrochemischen Wachse, wie z. B. Petrolatum, Paraffinwachse, Microwachse aus Polyethylen oder Polypropylen und Polyethylenglycolwachse. Es kann vorteilhaft sein, hydrierte oder gehärtete Wachse einzusetzen. Weiterhin sind auch chemisch modifizierte Wachse, insbesondere die Hartwachse, z. B. Montanesterwachse, Sasolwachse und hydrierte Jojobawachse, einsetzbar.

Weiterhin geeignet sind die Triglyceride gesättigter und gegebenenfalls hydroxylierter C_{16-36} -Fettsäuren, wie z. B. gehärtete Triglyceridfette (hydriertes Palmöl, hydriertes Kokosöl, hydriertes Ricinusöl), Glyceryltribehenat oder Glyceryltri-12-hydroxystearat, weiterhin synthetische Vollester aus Fettsäuren und Glykolen (z. B. Syncrowachs®) oder Polyolen mit 2 – 6 C-Atomen, Fettsäuremonoalkanamide mit einem C_{12-22} -Acylrest und einem C_{2-4} -Alkanolrest, Ester aus gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 1 bis 80 C-Atomen und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 1 bis 80 C-Atomen, darunter z. B. synthetische Fettsäure-Fettalkoholester wie Stearylstearat oder Cetylpalmitat, Ester aus aromatischen Carbonsäuren, Dicarbonsäuren bzw. Hydroxycarbonsäuren (z. B. 12-Hydroxystearinsäure) und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 1 bis 80 C-Atomen, Lactide langkettiger Hydroxycarbonsäuren und Vollester aus Fettalkoholen und Di- und Tricarbonsäuren, z. B. Dicetylsuccinat oder Dicetyl-/stearyladiolat, sowie Mischungen dieser Substanzen, sofern die einzelnen Wachskomponenten oder ihre Mischung bei Raumtemperatur fest sind.

Besonders bevorzugt ist, die Wachskomponenten zu wählen aus der Gruppe der Ester aus gesättigten, unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 14 bis 44 C-Atomen und gesättigten, unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 14 bis 44 C-Atomen, sofern die Wachskomponente oder die Gesamtheit der Wachskomponenten bei Raumtemperatur fest sind. Insbesondere vorteilhaft können die Wachskomponenten aus der Gruppe der C_{16-36} -Alkylstearate, der C_{10-40} -Alkylstearate, der C_{2-}

⁴⁰Alkylisostearate, der C₂₀₋₄₀-Dialkylester von Dimersäuren, der C₁₈₋₃₈-Alkylhydroxystearoylstearate, der C₂₀₋₄₀-Alkylerucate gewählt werden, ferner sind C₃₀₋₅₀-Alkylbienenwachs sowie Cetearylbehenat einsetzbar. Auch Silikonwachse, zum Beispiel Stearyltrimethylsilan/Stearylalkohol sind gegebenenfalls vorteilhaft. Besonders bevorzugte Wachskomponenten sind die Ester aus gesättigten, einwertigen C₂₀-C₆₀-Alkoholen und gesättigten C₈-C₃₀-Monocarbonsäuren, insbesondere ein C₂₀-C₄₀-Alkylstearat bevorzugt, das unter dem Namen Kesterwachs® K82H von der Firma Koster Keunen Inc. erhältlich ist. Das Wachs oder die Wachskomponenten sollten bei 25° C fest sein, jedoch im Bereich von 35 – 95°C schmelzen, wobei ein Bereich von 45 – 85 °C bevorzugt ist.

Natürliche, chemisch modifizierte und synthetische Wachse können alleine oder in Kombination eingesetzt werden.

Die Wachskomponenten sind in einer Menge von 0,1 bis 40 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtzusammensetzung, vorzugsweise 1 bis 30 Gew.-% und insbesondere 5 – 15 Gew.-% enthalten.

Die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen können weiterhin wenigstens ein unpolares oder polares flüssiges Öl, das natürlich oder synthetisch sein kann, enthalten.

Die polare Ölkomponente kann ausgewählt sein aus pflanzlichen Ölen, z. B. Sonnenblumenöl, Olivenöl, Sojaöl, Rapsöl, Mandelöl, Jojobaöl und den flüssigen Anteilen des Kokosöls sowie synthetischen Triglyceridölen, aus Esterölen, das heißt den Estern von C₆₋₃₀-Fettsäuren mit C₂₋₃₀-Fettalkoholen, aus Dicarbonsäureestern wie Di-n-butyladipat, Di-(2-ethylhexyl)-adipat und Di-(2-ethylhexyl)-succinat sowie Dioleestern wie Ethylenglycoldioleat und Propylenglycoldi(2-ethylhexanoat), aus symmetrischen, unsymmetrischen oder cyclischen Estern der Kohlensäure mit Fettalkoholen, beispielsweise beschrieben in der DE-OS 197 56 454, Glycerincarbonat oder Dicaprylylcarbonat (Cetiol® CC), aus Mono-, Di- und Trifettsäureestern von gesättigten und/oder ungesättigten linearen und/oder verzweigten Fettsäuren mit Glycerin, aus verzweigten Alkanolen, z. B. Guerbet-Alkoholen mit einer einzigen Verzweigung am Kohlenstoffatom 2 wie 2-Hexyldecanol, 2-Octyldodecanol, Isotridecanol und Isohexadecanol, aus Alkandiolen, z. B. den aus Epoxyalkanen mit 12 – 24 C-Atomen durch Ringöffnung mit Wasser erhältlichen vicinalen Diolen, aus Etheralkoholen, z. B. den Monoalkylethern des Glycerins, des Ethylenglycols, des 1,2-Propylenglycols oder des 1,2-Butandiols, aus Dialkylethern mit jeweils 12 – 24 C-Atomen, z. B. den Alkyl-methylethern oder Di-n-alkylethern mit jeweils insgesamt 12 – 24 C-Atomen, insbesondere Di-n-octylether (Cetiol®OE ex Cognis), sowie aus Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an ein- oder

mehrwertige C_{3-20} -Alkanole wie Butanol und Glycerin, z. B. PPG-3-Myristylether (Witconol[®] APM), PPG-14-Butylether (Ucon Fluid[®] AP), PPG-15-Stearylether (Arlamol[®] E), PPG-9-Butylether (Breox[®] B25) und PPG-10-Butandiol (Macol[®] 57).

Die unpolare Ölkomponente kann ausgewählt sein aus flüssigen Paraffinölen, Isoparaffinölen, z. B. Isohexadecan und Isoeicosan, aus synthetischen Kohlenwasserstoffen, z. B. 1,3-Di-(2-ethyl-hexyl)-cyclohexan (Cetiol[®] S), sowie aus flüchtigen und nichtflüchtigen Siliconölen, die cyclisch, wie z. B. Decamethylcyclopentasiloxan und Dodecamethylcyclohexasiloxan, oder linear sein können, z. B. lineares Dimethylpolysiloxan, im Handel erhältlich z. B. unter der Bezeichnung Dow Corning[®] 190, 200, 244, 245, 344 oder 345 und Baysilon[®] 350 M.

Die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen können weiterhin wenigstens einen wasserlöslichen Alkohol enthalten. Unter Wasserlöslichkeit versteht man erfindungsgemäß, dass sich wenigstens 5 Gew.-% des Alkohols bei 20°C klar lösen oder aber – im Falle langkettiger oder polymerer Alkohole – durch Erwärmen der Lösung auf 50 °C bis 60 °C in Lösung gebracht werden können. Geeignet sind je nach Darreichungsform einwertige Alkohole wie z. B. Ethanol, Propanol oder Isopropanol. Weiterhin geeignet sind wasserlösliche Polyole. Hierzu zählen wasserlösliche Diole, Triole und höherwertige Alkohole sowie Polyethylenglycole. Unter den Diolen eignen sich C_2 - C_{12} -Diole, insbesondere 1,2-Propylenglycol, Butylenglycole wie z. B. 1,2-Butylenglycol, 1,3-Butylenglycol und 1,4-Butylenglycol, Hexandiole wie z. B. 1,6-Hexandiol. Weiterhin bevorzugt geeignet sind Glycerin und insbesondere Diglycerin und Triglycerin, 1,2,6-Hexantriol sowie die Polyethylenglycole (PEG) PEG-400, PEG-600, PEG-1000, PEG-1550, PEG-3000 und PEG-4000.

Die Menge des Alkohols oder des Alkohol-Gemisches in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen beträgt 1 – 50 Gew.-% und vorzugsweise 5 – 40 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zusammensetzung. Erfindungsgemäß kann sowohl ein Alkohol als auch ein Gemisch mehrerer Alkohole eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen können im wesentlichen wasserfrei sein, das heißt maximal 5 Gew.-%, bevorzugt maximal 1 Gew.-% Wasser enthalten. In wasserhaltigen Darreichungsformen beträgt der Wassergehalt 5 – 98 Gew.-%, bevorzugt 10 – 90 und besonders bevorzugt 15 – 85 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zusammensetzung.

Die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen können weiterhin wenigstens ein hydrophil modifiziertes Silicon enthalten. Sie ermöglichen die Formulierung hochtransparenter Zusammensetzungen, reduzieren die Klebrigkeit und hinterlassen ein frisches Hautgefühl. Unter hydrophil modifizierten Siliconen werden erfindungsgemäß Polyorganosiloxane mit hydrophilen Substituenten verstanden, welche die Wasserlöslichkeit der Silicone bedingen. Erfindungsgemäß wird unter Wasserlöslichkeit verstanden, dass sich wenigstens 2 Gew.-% des mit hydrophilen Gruppen modifizierten Silicons in Wasser bei 20 °C lösen. Entsprechende hydrophile Substituenten sind beispielsweise Hydroxy-, Polyethylenglycol- oder Polyethylenglycol/Polypropylenglycol-Seitenketten sowie ethoxylierte Ester-Seitenketten. Erfindungsgemäß bevorzugt geeignet sind hydrophil modifizierte Silicon-Copolyole, insbesondere Dimethicone-Copolyole, die beispielsweise von Wacker-Chemie unter der Bezeichnung Belsil® DMC 6031, Belsil® DMC 6032, Belsil® DMC 6038 oder Belsil® DMC 3071 VP bzw. von Dow Corning unter der Bezeichnung DC 2501 im Handel sind. Erfindungsgemäß kann auch ein beliebiges Gemisch dieser Silicone eingesetzt werden.

Die Menge des hydrophil modifizierten Silicons oder des Alkohol-Gemisches in den erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen beträgt 0,5 – 10 Gew.-%, bevorzugt 1 – 8 Gew.-% und besonders bevorzugt 2 – 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zusammensetzung.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäß verwendeten Hautbehandlungsmittel mindestens eine oberflächenaktive Substanz als Emulgator oder Tensid. Erfindungsgemäß geeignet sind anionische und insbesondere nicht-ionische Emulgatoren oder Tenside. Um besonders feinteilige Dispersionen zu erhalten, ist es vorteilhaft, eine Kombination von nichtionischen Emulgatoren einzusetzen. Für nichtionische Emulgatoren wird der HLB-Wert erfindungsgemäß nach der Formel $HLB = (100 - L) : 5$ berechnet, wobei L der Gewichtsanteil der lipophilen Gruppen, d. h. der Fettalkyl- oder Fettacylgruppen in Gewichtsprozent, ist. Erfindungsgemäß verwendbare Emulgatoren sind beispielsweise

- Anlagerungsprodukte von 4 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare C₈-C₂₂-Fettalkohole, an C₁₂-C₂₂-Fettsäuren und an C₈-C₁₅-Alkylphenole,
- C₁₂-C₂₂-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an C₃-C₆-Polyole, insbesondere an Glycerin,

- Ethylenoxid- und Polyglycerin-Anlagerungsprodukte an Methylglucosid-Fettsäureester, Fettsäurealkanolamide und Fettsäureglucamide,
- C₈-C₂₂-Alkylmono- und -oligoglycoside und deren ethoxylierte Analoga, wobei Oligomerisierungsgrade von 1,1 bis 5, insbesondere 1,2 bis 2,0, und Glucose als Zuckerkomponente bevorzugt sind,
- Gemische aus Alkyl-(oligo)-glucosiden und Fettalkoholen, z. B. das im Handel erhältliche Produkt Montanov[®]68,
- Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und gehärtetes Ricinusöl,
- Partialester von Polyolen mit 3-6 Kohlenstoffatomen mit gesättigten C₈-C₂₂-Fettsäuren,
- Sterole (Sterine). Als Sterole wird eine Gruppe von Steroiden verstanden, die am C-Atom 3 des Steroid-Gerüsts eine Hydroxylgruppe tragen und sowohl aus tierischem Gewebe (Zoosterole) wie auch aus pflanzlichen Fetten (Phytosterole) isoliert werden. Beispiele für Zoosterole sind das Cholesterol und das Lanosterol. Beispiele geeigneter Phytosterole sind Beta-Sitosterol, Stigmasterol, Campesterol und Ergosterol. Auch aus Pilzen und Hefen werden Sterole, die sogenannten Mykosterole, isoliert.
- Phospholipide. Hierunter werden vor allem die Glucose-Phospholipide, die z.B. als Lecithine bzw. Phosphatidylcholine aus z.B. Eidotter oder Pflanzensamen (z.B. Sojabohnen) gewonnen werden, verstanden.
- Fettsäureester von Zuckern und Zuckeralkoholen, wie Sorbit,
- Polyglycerine und Polyglycinderivate wie beispielsweise Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat (Handelsprodukt Dehymuls[®] PGPH),
- Lineare und verzweigte C₈-C₃₀-Fettsäuren und deren Na-, K-, Ammonium-, Ca-, Mg- und Zn - Salze,
- Wollwachsalkohole,
- Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate,
- Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE 1165574 und/oder Mischester von Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen, Methylglucose und Polyolen, vorzugsweise Glycerin oder Polyglycerin,
- Polyalkylenglykole.

Erfindungsgemäß kann es auch vorteilhaft sein, handelsübliche Emulgatorgemische, wie z. B. Plantacare[®] PS 10, ein Fettalkoholethersulfat/Alkylpolyglucosid-Gemisch, oder

Cutina® KD 16 V, ein C₁₆-C₁₈-Fettsäuremono/Diglycerid/Kaliumstearat-Gemisch einzusetzen.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens einen lipophilen Coemulgator enthält. Die Verwendung von Coemulgatoren trägt zur Ausbildung besonders feinteiliger Dispersionen bei. Als lipophile Coemulgatoren eignen sich prinzipiell Emulgatoren mit einem HLB-Wert von 1 – 10. Als Coemulgator verwendbar sind beispielsweise:

- Lineare gesättigte C₈-C₂₄-Alkohole, z. B. Cetylalkohol, Stearylalkohol, Arachidylalkohol, Behenylalkohol oder Mischungen dieser Alkohole,
- Ethoxylierte Alkohole und Carbonsäuren mit 8 – 24 C-Atomen, die einen HLB-Wert von 1 – 8 aufweisen,
- Propoxylierte Alkohole und Carbonsäuren mit 8 – 24 C-Atomen,
- Partialester aus einem C₃-C₆-Polyol und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten C₈-C₂₄-Fettsäuren, z. B. die Monoglyceride von Palmitin-, Stearinsäure und Ölsäure, die Sorbitanmono- und/oder -diester, insbesondere diejenigen von Myristinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure oder von Mischungen dieser Fettsäuren, ebenso die Monoester aus Trimethylolpropan, Erythrit oder Pentaerythrit und gesättigten C₁₄-C₂₂-Fettsäuren,
- Polyglycerinester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter C₈-C₂₄-Alkancarbonsäuren mit bis zu 10 Glycerineinheiten und einem Veresterungsgrad von 1 – 10,
- Mono- und/oder Polyglycerinether gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter C₈-C₃₀-Alkohole mit bis zu 10 Glycerineinheiten und einem Veretherungsgrad von 1 – 10,
- Propylenglycolester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter C₈-C₂₄-Alkancarbonsäuren,
- Methylglucose-Ester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter C₈-C₂₄-Alkancarbonsäuren,
- Polyglycerin-Methylglucose-Ester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter C₈-C₂₄-Alkancarbonsäuren.

Die erfindungsgemäß verwendeten Mittel enthalten die Emulgatoren bevorzugt in Mengen von 0,1 bis 25 Gew.-%, insbesondere 0,5 - 15 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Mittel.

Die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen enthalten in einer bevorzugten Ausführungsform mindestens einen Antitranspirant-Wirkstoff. Als Antitranspirant-Wirkstoffe eignen sich wasserlösliche adstringierende metallische Salze, insbesondere anorganische und organische Salze des Aluminiums, Zirkoniums und Zinks bzw. beliebige Mischungen dieser Salze. Erfindungsgemäß wird unter Wasserlöslichkeit eine Löslichkeit von wenigstens 5 g Aktivsubstanz pro 100 g Lösung bei 20 °C verstanden. Erfindungsgemäß verwendbar sind beispielsweise Alaun ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$), Aluminiumsulfat, Aluminiumlactat, Natrium-Aluminium-Chlorhydroxylactat, Aluminiumchlorhydroxyallantoinat, Aluminiumchlorohydrat, Aluminiumsulfocarbolat, Aluminium-Zirkonium-Chlorohydrat, Zinkchlorid, Zinksulfocarbolat, Zinksulfat, Zirkoniumchlorohydrat und Aluminium-Zirkonium-Chlorohydrat-Glycin-Komplexe. Bevorzugt enthalten die Zusammensetzungen ein adstringierendes Aluminiumsalz, insbesondere Aluminiumchlorohydrat, und/oder eine Aluminium-Zirkonium-Verbindung. Die Antitranspirant-Wirkstoffe werden bei wässrigen Applikationen als wässrige Lösungen eingesetzt. In wasserfreien Zusammensetzungen werden die Antitranspirant-Wirkstoffe in fester Form eingesetzt. Sie sind in den erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen in einer Menge von 1 – 40 Gew.-%, vorzugsweise 5 – 30 Gew.-% und insbesondere 10 – 25 Gew.-% enthalten (bezogen auf die Menge der Aktivsubstanz in der Gesamtzusammensetzung). Aluminiumchlorohydrate werden beispielsweise pulverförmig als Micro Dry® Ultrafine von Reheis, als Chlorhydrol®, in aktivierter Form als Reach® 501 von Reheis sowie in Form einer wässrigen Lösung als Locron® L von Clariant vertrieben. Unter der Bezeichnung Reach® 301 wird ein Aluminiumsesquichlorohydrat von Reheis angeboten. Auch die Verwendung von Aluminium-Zirkonium-Tetrachlorohydrat-Glycin-Komplexen, die beispielsweise von Reheis unter der Bezeichnung Rezal® 36G im Handel sind, ist erfindungsgemäß besonders vorteilhaft.

Weiterhin können die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen zusätzliche Deodorantien enthalten. Als Deodorantien können Duftstoffe, antimikrobielle, antibakterielle oder keimhemmende Stoffe, Antioxidantien oder Geruchsadsorbentien (z. B. Zinkricinoleat) eingesetzt werden.

Geeignete antimikrobielle, antibakterielle oder keimhemmende Stoffe sind insbesondere Organohalogenverbindungen sowie -halogenide, quartäre Ammoniumverbindungen, eine Reihe von Pflanzenextrakten und Zinkverbindungen. Bevorzugt sind halogenierte Phenolderivate wie z. B. Hexachlorophen oder Irgasan DP 300 (Triclosan, 2,4,4'-Trichlor-2'-hydroxydiphenylether), 3,4,4'-Trichlorcarbonilid, Chlorhexidin (1,1'-

Hexamethylen-bis-[5-(4-chlorphenyl)]-biguanid), Chlorhexidingluconat, Benzalkoniumhalogenide und Cetylpyridiniumchlorid. Desweiteren sind Natriumbicarbonat, Natriumphenolsulfonat und Zinkphenolsulfonat sowie z. B. die Bestandteile des Lindenblütenöls einsetzbar. Auch schwächer wirksame antimikrobielle Stoffe, die aber eine spezifische Wirkung gegen die für die Schweißzersetzung verantwortlichen grampositiven Keime haben, können als Deodorant-Wirkstoffe eingesetzt werden. Zu diesen zählen viele ätherische Öle wie z. B. Nelkenöl (Eugenol), Minzöl (Menthol) oder Thymianöl (Thymol) sowie Terpenalkohole wie z. B. Farnesol. Auch Benzylalkohol, die Ester von aliphatischen C₂-C₆-Carbonsäuren oder Hydroxycarbonsäuren und C₂-C₆-Alkoholen oder Polyolen, z. B. Triethylcitrat, Propylenglycollactat, Polyglycerincaprylat oder Glycerintriacetat (Triacetin), können als Deodorant-Wirkstoff eingesetzt werden. Weitere antibakteriell wirksame Deodorantien sind Lantibiotika, Glycoglycerolipide, Sphingolipide (Ceramide), Sterine und andere Wirkstoffe, die die Bakterienadhäsion an der Haut inhibieren, z. B. Glycosidasen, Lipasen, Proteasen, Kohlenhydrate, Di- und Oligosaccharidfettsäureester sowie alkylierte Mono- und Oligosaccharide. Ebenfalls geeignet sind langkettige Diole, z. B. 1,2-Alkan-(C₈-C₁₈)-Diole, Glycerinmono-(C₆-C₁₆)-alkylether oder Glycerinmono(C₈-C₁₈)-Fettsäureester, die sehr gut haut- und schleimhautverträglich und gegen Corynebakterien wirksam sind.

Antioxidative Stoffe können der oxidativen Zersetzung der Schweißkomponenten entgegenwirken und auf diese Weise die Geruchsentwicklung hemmen. Geeignete Antioxidantien sind Imidazol und Imidazolderivate (z. B. Urocaninsäure), Peptide wie z. B. D,L-Carnosin, D-Carnosin, L-Carnosin und deren Derivate (z. B. Anserin), Carotinoide, Carotine (z. B. α -Carotin, β -Carotin, Lycopin) und deren Derivate, Liponsäure und deren Derivate (z. B. Dihydroliponsäure), Aurothioglucose, Propylthiouracil und weitere Thioverbindungen (z. B. Thioglycerin, Thiosorbitol, Thioglycolsäure, Thioredoxin, Glutathion, Cystein, Cystin, Cystamin und deren Glycosyl-, N-Acetyl-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Amyl-, Butyl-, Lauryl-, Palmitoyl-, Oleyl-, γ -Linoleyl-, Cholesteryl- und Glycerylester) sowie deren Salze, Dilaurylthiodipropionat, Distearylthiodipropionat, Thiodipropionsäure und deren Derivate (Ester, Ether, Peptide, Lipide, Nukleotide, Nukleoside und Salze) sowie Sulfoximinverbindungen (z. B. Buthioninsulfoximine, Homocysteinsulfoximin, Buthioninsulfone, Penta-, Hexa-, Heptathioninsulfoximin) in sehr geringen verträglichen Dosierungen (z. B. pmol/kg bis μ mol/kg), ferner Metallchelatoren (z. B. α -Hydroxyfettsäuren, EDTA, EGTA, Lactoferrin), Huminsäuren, Gallensäure, Gallenextrakte, Catechine, Bilirubin, Biliverdin und deren Derivate, ungesättigte Fettsäuren und deren Derivate (z. B. γ -Linolensäure, Linolsäure, Arachidonsäure, Ölsäure),

Folsäure und deren Derivate, Hydrochinon und dessen Derivate (z. B. Arbutin), Ubichinon und Ubichinol sowie deren Derivate, Vitamin C und dessen Derivate (z. B. Ascorbylpalmitat, -stearat, -dipalmitat, -acetat, Mg-Ascorbylphosphate, Natrium- und Magnesiumascorbat, Dinatriumascorbylphosphat und -sulfat, Kaliumascorbyltocopherylphosphat, Chitosanascorbat), Isoascorbinsäure und deren Derivate, Tocopherole und deren Derivate (z. B. Tocopherylacetat, -linoleat, -oleat und -succinat, Tocophereth-5, Tocophereth-10, Tocophereth-12, Tocophereth-18, Tocophereth-50, Tocophersolan), Vitamin A und Derivate (z. B. Vitamin-A-Palmitat), das Coniferylbenzoat des Benzoe-harzes, Rutin, Rutinsäure und deren Derivate, Dinatriumrutinyldisulfat, Zimtsäure und deren Derivate, Kojisäure, Chitosanglycolat und -salicylat, Butylhydroxytoluol, Butylhydroxyanisol, Nordihydroguajakharzsäure, Nordihydroguajaretsäure, Trihydroxybutyrophenon, Harnsäure und deren Derivate, Mannose und deren Derivate, Selen und Selen-Derivate (z. B. Selenmethionin), Stilbene und Stilben-Derivate (z. B. Stilbenoxid, trans-Stilbenoxid). Erfindungsgemäß können geeignete Derivate (Salze, Ester, Zucker, Nukleotide, Nukleoside, Peptide und Lipide) sowie Mischungen dieser genannten Wirkstoffe oder Pflanzenextrakte, die diese Antioxidantien enthalten, eingesetzt werden.

Als lipophile, öllösliche Antioxidantien aus dieser Gruppe sind Tocopherol und dessen Derivate und Carotinoide sowie Butylhydroxytoluol/anisol bevorzugt. Als wasserlösliche Antioxidantien sind Aminosäuren, z. B. Tyrosin und Cystein und deren Derivate sowie Gerbstoffe, insbesondere solche pflanzlichen Ursprungs, bevorzugt.

Die Gesamtmenge der Antioxidantien in den erfindungsgemäß verwendeten Zubereitungen beträgt 0,001 - 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 – 5 Gew.-% und insbesondere 0,1 – 2 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung.

Auch komplexbildende Stoffe können die deodorierende Wirkung unterstützen, indem sie die oxidativ katalytisch wirkenden Schwermetallionen (z. B. Eisen oder Kupfer) stabil komplexieren. Geeignete Komplexbildner sind z. B. die Salze der Ethylendiamintetraessigsäure oder der Nitrilotriessigsäure sowie die Salze der 1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure.

Flüssige und gelförmige Darreichungsformen können Verdickungsmittel enthalten, z. B. Celluloseether, wie Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose, verdickende Polymere auf Basis von Polyacrylaten, die gewünschtenfalls vernetzt sein können, z. B. die Carbopoltypen oder Pemulen[®]-Produkte, oder auf Basis von Polyacrylamiden oder sulfonsäuregruppenhaltigen

Polyacrylaten, z. B. Sepigel® 305 oder Simulgel® EG, weiterhin anorganische Verdicker, z. B. Bentonite und Hectorite (Laponite®).

Die erfindungsgemäß verwendeten Zusammensetzungen können weitere kosmetisch und dermatologisch wirksame Stoffe enthalten, wie beispielsweise entzündungshemmende Substanzen, Feststoffe, ausgewählt aus Kieselsäuren, z. B. Aerosil®-Typen, Kieselgelen, Siliciumdioxid, Tonen, z. B. Bentonite oder Kaolin, Magnesiumaluminiumsilikaten, z. B. Talkum, Bornitrid, Titandioxid, das gewünschtenfalls beschichtet sein kann, gegebenenfalls modifizierten Stärken und Stärkederivaten, Cellulosepulvern und Polymerpulvern, desweiteren Proteinhydrolysate, Vitamine, UV-Filter, Parfümöle, Sebostatika, Anti-Akne-Wirkstoffe sowie Keratolytika.

Die kosmetischen Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzungen, die die erfindungsgemäß verwendeten β -Glucuronidase-Inhibitoren enthalten, können, soweit sie flüssig vorliegen, auf flexible und saugfähige Träger aufgebracht und als Deodorant- oder Antitranspirant-Tücher oder -Schwämmchen angeboten werden. Als flexible und saugfähige Träger im Sinne der Erfindung eignen sich z. B. Träger aus Textilfasern, Kollagen oder polymeren Schaumstoffen. Als Textilfasern können sowohl Naturfasern wie Cellulose (Baumwolle, Leinen), Seide, Wolle, Regeneratcellulose (Viskose, Rayon), Cellulosederivate als auch synthetische Fasern wie z.B. Polyester, Polyacrylnitril, Polyamid- oder Polyolefinfasern oder Mischungen solcher Fasern gewebt oder ungewebt verwendet werden. Diese Fasern können zu saugfähigen Wattepad, Vliesstoffen oder zu Geweben oder Gewirken verarbeitet sein. Auch flexible und saugfähige polymere Schaumstoffe, z. B. Polyurethanschäume und Polyamidschäume, sind geeignete Substrate. Das Substrat kann eine, zwei, drei sowie mehr als drei Lagen aufweisen, wobei die einzelnen Lagen aus gleichen oder unterschiedlichen Materialien bestehen können. Jede Substratschicht kann eine homogene oder eine inhomogene Struktur mit beispielsweise verschiedenen Zonen unterschiedlicher Dichte aufweisen.

Als saugfähig im Sinne der Erfindung sind solche Trägersubstrate anzusehen, die bei 20° C, bezogen auf das Trockengewicht, wenigstens 10 Gew.-% an Wasser adsorptiv bzw. kapillar binden können. Bevorzugt eignen sich aber solche Träger, die wenigstens 100 Gew.-% Wasser adsorptiv und kapillar binden können.

Die Ausrüstung der Trägersubstrate erfolgt in der Weise, daß man die saugfähigen, flexiblen Trägersubstrate, bevorzugt aus Textilfasern, Kollagen oder polymeren Schaumstoffen mit den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen behandelt bzw. ausrüstet und gegebenenfalls trocknet. Dabei kann die Behandlung (Ausrüstung) der Trägersubstrate

nach beliebigen Verfahren, z. B. durch Aufsprühen, Tauchen und Abquetschen, Durchtränken oder einfach durch Einspritzen der erfindungsgemäßen Zusammensetzung in die Trägersubstrate erfolgen.

Erfindungsgemäß bevorzugt ist weiterhin die Darreichungsform als Aerosol, wobei die kosmetische Zusammensetzung ein Treibmittel, ausgewählt aus Propan, Butan, Isobutan, Pentan, Isopentan, Dimethylether, Kohlendioxid, Distickstoffoxid, Fluorkohlenwasserstoffen und Fluorchlorkohlenwasserstoffen sowie Mischungen hiervon enthält.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung verdeutlichen, ohne sie hierauf zu beschränken.

Beispielrezepturen

Wasserfreie tensidhaltige AT-Stifte (Angaben in Gewichtsteilen)

[illegible]

Sprühfähige, translucente Antitranspirant-Mikroemulsionen (Angaben in Gew.-%)

[illegible]

[illegible]

	2.18	2.19	2.20	2.21	2.22
Plantaren® 1200	1,71	1,71	-	1,71	1,71
Plantaren® 2000	1,14	1,39	2,40	1,14	1,39
Glycerinmonooleat	0,71	0,71	-	0,71	0,71
Dioctylether	4,00	4,00	0,09	4,00	4,00
Octyldodecanol	1,00	1,00	0,02	1,00	1,00
Parfümöl	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Aluminiumchloro- hydrat	8,00	5,00	5,00	-	-
1,2-Propylenglycol	5,00	5,00	-	5,00	5,00
Glycerin	-	-	5,00	-	-
Zinksulfat	0,1	-	-	-	-
MgCl ₂ · 7 H ₂ O	-	0,1	-	-	-
Willowherb Extract	-	-	0,5	-	-
Tegodeo Lys	-	-	-	0,1	-
Herbasol MPE Deo	-	-	-	-	0,1
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Deodorant im Pumpzerstäuber (Angaben in Gew.-%)

	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
Ethanol 96 %-ig, (DEP vergällt)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Triethylcitrat	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Cremophor® RH 455	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Eucarol® AGE-EC	1,0	-	-	-	-	-	-	-
Eucarol® AGE-ET	-	0,2	-	-	-	-	-	-
Eucarol® AGE-SS			1,0					
aus marinen Organismen isolierbare mycosporinähnliche Aminosäuren (MAA)	-	-	-	0,05	-	-	-	-
Dequest® 2016 D	-	-	-	-	0,1	-	-	-
Trilon® M	-	-	-	-	-	0,2	-	-
Flavonoid Complex SC	-	-	-	-	-	-	0,5	-
ARP 100	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Parfümöl	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Wasserfreies Deodorant-Spray (Angaben in Gew.-%)

	6.1	6.2
2-Octyldodecanol	0,5	0,5
Ethanol 99 %-ig, (DEP vergällt)	39	39,45
Naringin	0,05	
Hinokitiol	-	0,01
n-Butan	ad 100	ad 100

Antitranspirant Roll-on (Angaben in Gew.-%)

	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
Ethanol 96 %-ig,(DEP vergällt)	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Mergital® CS 11	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Eumulgin® B 3	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Aluminiumchlorohydrat	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Hydroxyethylcellulose	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Dermosoft® HMA	0,5	-	-	-	-	-
Galactarsäure	-	0,1	-	-	-	-
Salicylsäure	-	-	0,4	-	-	-
Tinocare® CP				0,5	-	-
Mate-Tee-Extrakt (Dragoco)	-	-	-	-	0,015	-
Spirulina SPHM 3002						0,2
Parfümöl	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Wasser	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Antitranspirant-Spray vom Suspensionstyp (Angaben in Gew.-%)

	6.1	6.2
DC-245	10,0	10,0
Isopropylmyristat	5,0	5,0
Aluminiumchlorohydrat-Pulver	5,0	5,0
Aerosil® R 972	2,0	2,0
Geraniol-7 EO	0,5	-
Alutrat®	-	2,0
n-Butan	ad 100	ad 100

Antitranspirant-Tücher

Für die erfindungsgemäße Ausführungsform als Antitranspirant-Tuch wurde ein einlagiges Substrat aus 100 % Viskose mit einem Flächengewicht von 50 g/m² mit jeweils 75 g der Beispielmulsionen 2.1 bzw. 2.2 bzw. 2.3 pro Quadratmeter oder mit jeweils 75 g der Beispiellösungen 4.1 bzw. 4.2 beaufschlagt, in Tücher geeigneter Größe geschnitten und in Sachets verpackt.

Liste der eingesetzten Rohstoffe

DC [®] 245	Cyclopentasiloxan	Dow Corning
Actiplex ES	Schleimsäure, Galactarsäure	Creaderm SA
Aethoxal [®] B	PPG-5-Laureth-5	Cognis
Alutrat [®]	Aluminiumcitrat	Vevy
ARP 100	Extrakt aus den Beeren von Saw Palmetto	Greentech/Rahn
Bacocalmine	Bacopa Monniera Extract, Aqua, PEG-8, Hydroxyethylcellulose, Ascorbic Acid	Sederma
Cetiol [®] OE	DICAPRYLYL ETHER	Cognis
Coolact P	Isopulegol	Takasago
Cremophor [®] RH 455	hydriertes Ricinusöl mit 40 EO, Propylenglykol-haltig	BASF
Cutina [®] FS 45	Fettsäure-Mischung aus Palmitin- und Stearinsäure	Cognis
Cutina [®] E 24 PF	PEG-20 GLYCERYL STEARATE	Cognis
Cutina [®] HR	Gehärtetes Ricinusöl	Cognis
Dequest [®] 2016 D	1-Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure-tetra-Natrium-Salz, Aktivsubstanz 84 %	Solutia (Monsanto)
Dequest [®] 2066	Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure)-Natrium Salz, Aktivsäure 45 - 49 %	Solutia (Monsanto)

Dermawhite® HS LS 8110 B	Mannitol and Arginine HCl and Phenylalanine and Disodium EDTA and Sodium Citrate and Kojic Acid and Citric Acid and Yeast Extract	Laboratoires Sérobiologiques
Dermosoft HMA	p-Hydroxymandelsäure Natriumsalz, Aktivsubstanz 95 – 96 %	Dr. Straetmans
Ederline H	PEG 40-Hydrogenated Castor Oil, PPG-2 Ceteareth-9, Apple Extract	Impag
Emblica	natürliche Wirkstoffkombination aus Phyllanthus emblica	Merck KGaA
Eucarol® AGE-EC-UP	Disodium Cocopolyglucose Citrate, 30 % Aktivsubstanz in Wasser	Cesalpinia Chemicals
Eucarol® AGE-ET-UP	Disodium Cocopolyglucose Tartrate, 30 % Aktivsubstanz in Wasser	Cesalpinia Chemicals
Eucarol® AGE-SS	Disodium Cocopolyglucose Sulfosuccinate, 45 % Aktivsubstanz in Wasser	Cesalpinia Chemicals
Eumulgin® B 3	CETEARETH-30	Cognis
Eurol BT	Olivenblätterextrakt,	Impag
Eutanol® G 16	2-Hexyldecanol	Cognis
Ferulan® Proactiv	Ethoxydiglycol and Glycerin and Ferulic Acid and PEG-40 Hydrogenated Castor Oil and Oryza Sativa (Rice) Bran Oil	GfN
Flavonoid Complex SC	Water, Butylene Glycol, Ginkgo Biloba Leaf Extract, Phenoxyethanol, Methyl Paraben, Ethyl Paraben, Propyl Paraben, Butyl Paraben, Isobutyl Paraben, ca. 2 % Flavonoid-Gehalt	Cosmetochem
Givobio GCU	Kupfergluconat	Seppic
Grüner Tee Extrakt	pulverförmig	Dragoco
Herbasol MPE Deo	PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, Hyssop Extract (Ysop), Clove Extract (Gewürznelke), Wasser	Cosmetochem
Japan Tee Extrakt H-G	pulverförmig	Dragoco

Lanette® O	Cetyl-/Stearylalkohol im Verhältnis 1:1	Cognis
Lipochroman-6	Dimethylmethoxy Chromanol	Lipotec S.A.
Lorol® C 18	Stearylalkohol	Cognis
Mate Tee Extrakt	pulverförmig	Dragoco
Mergital® CS 11	CETEARETH-11	Cognis
Olive Tree stand. Dry Extract 12 %	Olea europeaea Leaf, 55-65%, 33-43% Maltodextrin, 2% Silica	Cognis
Plantaren® 1200	LAURYL GLUCOSIDE, ca. 50 % Aktivsubstanz	Cognis
Plantaren® 2000	DECYL GLUCOSIDE, ca. 50 % Aktivsubstanz	Cognis
Purasal P Hipure 60	Kaliumlactat	Purac America
Rosmarinextrakt 8 % NC (-)	Rosmarinextrakt wasserlöslich Pulver mit Standardmenge an 5% Rosmarinsäure, 3% Apigenin-7-glycosid	Dr. Marcus
Sensiva® SC 50	2-Ethylhexylglycerinether	Schülke & Mayr
Spirulina SPHM 3002	Wässriger Extrakt aus mit Magnesium angereicherter Spirulina platensis	IGV GmbH, Institut für Getreideverarbeitung, Bergholz-Rehbrücke
Tegodeo Lys	Zinkricinoleat, Propylenglykol, Lysin, 20 % Wasser	Goldschmidt Degussa
Tinocare® CP	phosphonomethylated Chitosan	Ciba
Trilon A	Nitilotriessigsäure 3 Na	BASF
Trilon B	EDTA-4 Na	BASF
Trilon® M	Methylglycindiessigsäure-tri-Natrium-Salz, Aktivsubstanz 39 - 41 %	BASF
Ucon Fluid® AP	PPG-14 BUTYL ETHER	Amerchol (Union Carbide)
Willowherb Extract		Dragoco

Überprüfung der inhibitorischen Wirkung der β -Glucuronidase-Inhibitoren (in vitro)

Da die hautrelevante β -Glucuronidase nicht zur Verfügung stand, diente eine handelsübliche β -Glucuronidase (Sigma) (EC 3.2.1.31) aus *E. coli* als Modellenzym, um die Hemmwirkung der erfindungsgemäß verwendeten Inhibitoren zu testen. Die Tests wurden mit dem β -Glucuronidase-Enzymassay Product No. G-7396 von Sigma gemäß den Angaben im *Sigma Quality Control Test Procedure*-Datenblatt durchgeführt.

Zur Auswertung wurde das aus dem Substrat Phenolphthaleinglucuronid durch β -Glucuronidase gebildete Phenolphthalein spektrophotometrisch ($\lambda = 540 \text{ nm}$) bestimmt.

Die Reaktionslösungen von 300 μl , die auf eine Reaktionstemperatur von 37°C temperiert wurden, enthielten 30 mM Kaliumphosphatpuffer mit 0,04% Albumin (pH 6,8), 0,5 mM Phenolphthaleinglucuronid (Substrat) und eine Startkonzentration von 40 U/ml (= 12 U) β -Glucuronidase. Die Einheit U der Enzymaktivität wurde so definiert, dass 1 U β -Glucuronidase 1,0 μmol Phenolphthaleinglucuronid pro Minute bei pH 6,8 und 37°C hydrolysiert.

Die Reaktion wurde durch Zugabe des Enzyms gestartet und 30 min bei 37°C inkubiert. Anschließend wurde die Reaktion mit dem 3,5-fachen Volumen einer 200 mM Glycin-Lösung mit pH 10,4 gestoppt. Bei der photometrischen Endpunktbestimmung wurde die Menge des freigesetzten Phenolphthalein bei der Wellenlänge $\lambda = 540 \text{ nm}$ und 37°C bestimmt.

Bei Ansätzen mit Inhibitor wurden 0,2 ml der entsprechend konzentrierten Reagenzien sowie 0,1 ml des in Wasser gelösten Inhibitors gemischt. Hierbei wurde jeweils eine Konzentrationsreihe des Inhibitors getestet.

Die Absorption (A) ist hierbei ein Maß für die Aktivität des Enzyms (ΔA). Die Aktivität des Enzyms in Abwesenheit eines Inhibitors (ΔA_1) wurde als Referenz gleich 100% gesetzt. Unter analogen Bedingungen wurden die Aktivitäten in Gegenwart eines Inhibitors (ΔA_2) bestimmt. Die Hemmwirkung des Inhibitors wurde als Restaktivität der Enzymaktivität dargestellt, berechnet gemäß der Formel $100\% - (\Delta A_2)/(\Delta A_1)\%$.

Die Ergebnisse sind in den nachstehenden Tabellen aufgeführt.

Konzentration im Test [%]	0.00008	0.0008	0.0005	0.01	0.10	0.50	1.00	2.00
	Restaktivität [%]							
Actiplex ES				97	1		0	
Alutrat				94	86		56	
ARP 100				103	82		16	
Ascorbylphosphat-Na				100	95		40	46
Coolact P						184	38	
Dequest 2016D				99	95		52	
Dequest 2066				89	86		63	23
Dermawhite HS LS 8110 B				85	81		58	

Test-Konzentration [%]	0.001	0.005	0.008	0.01	0.05	0.10	0.50	1.00	2.00
	Restaktivität [%]								
Dermosoft HMA				110		99		56	
Eucarol AGE SS				69		73		54	
Eucarol AGE/EC/UP				59		61		54	
Eucarol AGE/ET/UP				67		69		n.b.	
Eugenyl Glucoside						53	12		
Ferulan Proactiv				57		58		49	
Flavonoid Komplex SC				87		27		6	
Geraniol+7EO				104		170		58	15
Givobio GCU				81		50		n.b.	
Magnesiumglucoheptonat				55		50		n.b.	
Glycin				95		91	70	52	32
Grüner Tee Extrakt				16		n.b.		n.b.	
Hinokitiol (DMSO)	112			156		30		2	
Jap. Tee Extrakt H-G						42	n.a.		

Test-Konzentration [%]	0.000005	0.00005	0.00025
	Restaktivität [%]		
CuCl ₂ x5H ₂ O	105	39	7

Testkonzentration [%]	$8 \cdot 10^{-5}$	0.0008	0.001	0.005	0.008	0.01	0.05	0.08	0.10	0.38	0.50	1.00	2.00
Restaktivität [%]													
Mate Tee Extrakt						24			38			n.b.	
Naringin			103			94			47				
Phenoxy-ethanol											91	6	
Phytin-säure						90	86		71	68		16	
Zinklactat				77			55	30			3		
Purasal P Hipure 60						96			88			52	
Raspberry-ketone Glucoside											125	49	
Rosmarin-säure	86	48			15			19					
Spirulina SPHM 3002						99			95			52	
Tinocare CP						100			94			33	
Trikalium-citrat						97			86			47	
Trilon A						100			90		71	59	52
Trilon B						108			86		57	51	43
Trilon M						99			91			55	

Konzentration im Test [%]	0.005	0.01	0,025	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00
Restaktivität [%]								
Zincidone		79			8			3
Zinkgluconat		88			54	3		1
Zinkglycinatmonohydrat	87			75	16	1	2	
Phenylethylalkohol		121			227			49
Algenextrakt, enthaltend Mycosporin-ähnliche Aminosäuren	99		86	42				

Patentansprüche

1. **Nicht-therapeutische** Verwendung von mindestens einer β -Glucuronidase-inhibierenden Substanz, ausgewählt aus:

einbasigen Mono- α -hydroxycarbonsäuren mit 2 - 6 Kohlenstoffatomen und ihren physiologisch verträglichen Salzen,

einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 3 - 7 Hydroxygruppen, ihren intramolekularen Kondensationsprodukten sowie deren Ethern mit Mono-, Oligo- und Polysacchariden beziehungsweise deren Estern mit organischen und mit anorganischen Säuren sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,

mehrbasischen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit 3 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,

mehrbasischen Monohydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,

mehrbasischen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen, 2 - 6 Hydroxygruppen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,

aromatischen Carbonsäuren mit 6 - 20 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Phenylresten, 1 - 6 Hydroxygruppen und 1 Carboxylgruppe, sowie deren physiologisch verträglichen Salzen,

Aminosäuren sowie deren physiologisch verträglichen Salzen,

6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromanen oder -chromenen,

phenolischen Glycosiden mit einem mindestens in para-Stellung substituierten Phenoxyrest, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus einem Methoxy-, Ethoxy-, Isopropoxy-, n-Propoxy-, Vinyl-, Methylvinyl-, 1-Propenyl-, 2-Propenyl-, Isobutenyl-, Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, tert.-Butyl-, Ketopropyl-, β -Ketobutyl-, γ -Ketobutyl-, β -Ketopentyl-, γ -Ketopentyl- und einem δ -Ketopentyl-Rest, Extrakten aus Grünem Tee (*Camellia sinensis*), Mate (*Ilex paraguayensis*), Japani-

schem Tee (*Camellia japonensis*), aus den Früchten (Beeren) der Fächerpalme oder Sägepalme (*Saw Palmetto*, *Serenoa repens*), aus den Blättern von *Ginkgo biloba*, aus Apfelkernen, aus den Früchten (Beeren) von *Phyllanthus emblica*, aus den Blättern des Olivenbaumes (*Olea europaea*), aus der Rinde des Pinienbaumes (*Pinus Pinaster*), aus Rosmarin, aus *Bacopa Monniera*, aus Weidenröschen, Hyssop (*Ysop*), Gewürznelke, aus der Blaualge *Spirulina platensis*, die mit Magnesium angereichert wurde, sowie aus Hefe,

Flavonoiden,

Isoflavonoiden,

Polyphenolen,

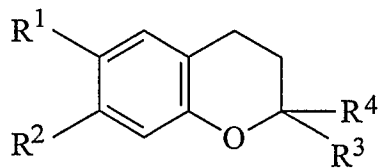
monocyclischen Kohlenwasserstoffverbindungen mit 6 - 12 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Hydroxygruppen und Sauerstoffatomen als einzigen Heteroatomen, wobei der Cyclus aus 6 oder 7 Atomen gebildet ist und gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann,

Phosphonsäure- und Phosphorsäurederivaten, ausgewählt aus Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure), *myo*-Inosithexaphosphorsäure (Phytinsäure) und phosphonomethyliertem Chitosan sowie den Alkalimetallsalzen dieser Komponenten, Zinkricinoleat, Geraniol-7 EO sowie löslichen anorganischen Salzen von Kupfer (II), Zink und Magnesium, in einer kosmetischen Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzung zur Verringerung des durch die hydrolytische Zersetzung von Steroidestern verursachten Körpergeruchs.

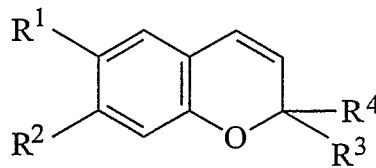
2. Verwendung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einbasigen Mono- α -hydroxycarbonsäuren mit 2 - 6 Kohlenstoffatomen ausgewählt sind aus Glycolsäure, Milchsäure, α -Hydroxybuttersäure, α -Hydroxyvaleriansäure und α -Hydroxycaprinsäure sowie deren physiologisch verträglichen Salzen.
3. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 3 - 7 Hydroxygruppen ausgewählt sind aus Gluconsäure, Galactonsäure, Mannonsäure, Fructonsäure, Arabinonsäure, Xylonsäure, Ribonsäure und Glucoheptonsäure sowie deren physiologisch verträglichen Salzen.

4. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die intramolekularen Kondensationsprodukte von einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 3 - 7 Hydroxygruppen, deren Ether mit Mono-, Oligo- und Polysacchariden beziehungsweise deren Ester mit organischen und mit anorganischen Säuren und die physiologisch verträglichen Salze dieser Komponenten ausgewählt sind aus Ascorbinsäure, Na-Ascorbylphosphat, Mg-Ascorbylphosphat, Ascorbylpalmitat, Dinatriumascorbylphosphat, Dinatriumascorbylsulfat, Natriumascorbat, Magnesiumascorbat, Ascorbylstearat, Ascorbyldipalmitat, Ascorbylacetat, Kaliumascorbyltocopherylphosphat, Chitosanascorbat und Ascorbylglucosid.
5. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mehrbasigen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit 3 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, sowie die physiologisch verträglichen Salze dieser Komponenten ausgewählt sind aus Methylglycindiessigsäure und ihren Mono-, Di- und Trialkalimetallsalzen, sowie Sulfobernsteinsäure und ihren Mono-, Di- und Trialkalimetallsalzen.
6. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ester der mehrbasigen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit 3 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie die physiologisch verträglichen Salze dieser Komponenten ausgewählt sind aus C₈-C₁₈-Alkyl-(oligo-)glucosylsulfobernsteinsäure und ihren Mono- und Dialkalimetallsalzen.
7. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mehrbasigen Monohydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihre Ester mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie die physiologisch verträglichen Salze dieser Komponenten ausgewählt sind aus Citronensäure, Äpfelsäure (Hydroxybernsteinsäure), Hydroxymaleinsäure, Hydroxyglutarsäure, Hydroxyadipinsäure, Hydroxypimelinsäure und Hydroxyazelaensäure, deren C₈-C₁₈-Alkyl-(oligo-)glucosidestern sowie den Mono-, Di- und Trialkalimetallsalzen und den Aluminiumsalzen dieser Komponenten.

8. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mehrbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen, 2 - 6 Hydroxygruppen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihre Ester mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie die physiologisch verträglichen Salze dieser Komponenten ausgewählt sind aus Erythrarsäure (meso-Weinsäure), L-Threarsäure ((+)-Weinsäure), D(-)-Weinsäure, Traubensäure, Glucarsäure, Galactarsäure (Schleimsäure), Mannarsäure, Fructarsäure, Arabinarsäure, Xylarsäure und Ribarsäure, deren C₈-C₁₈-Alkyl-(oligo-)glucosidestern sowie den Mono-, Di- und Trialkalimetallsalzen dieser Komponenten.
9. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aromatischen Carbonsäuren mit 6 - 20 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Phenylresten, 1 - 6 Hydroxygruppen und 1 Carboxylgruppe, sowie deren physiologisch verträgliche Salze ausgewählt sind aus Mandelsäure, para-Hydroxymandelsäure, Rosmarinsäure, Ferulasäure, Chlorogensäure, Salicylsäure, 2,3-Dihydroxybenzoesäure (Brenzcatechinsäure), 2,4-Dihydroxybenzoesäure (β -Resorcylsäure), 2,5-Dihydroxybenzoesäure (Gentisinsäure), 2,6-Dihydroxybenzoesäure (γ -Resorcylsäure), 3,4-Dihydroxybenzoesäure (Protocatechusäure), 3,5-Dihydroxybenzoesäure (α -Resorcylsäure), Gallussäure, den Methyl-, Ethyl-, Isopropyl-, Propyl-, Butyl-, Hexyl-, Ethylhexyl-, Octyl-, Decyl-, Ethyloctyl-, Cetyl- und Stearylestern und den Alkalimetallsalzen dieser Carbonsäuren.
10. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aminosäuren sowie deren physiologisch verträgliche Salze ausgewählt sind aus mycosporin-ähnlichen Aminosäuren (MAA), die aus marinen Organismen isolierbar sind, sowie aus Glycin, Serin, Tyrosin, Threonin, Cystein, Asparagin, Glutamin, Pyroglutaminsäure, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin, Prolin, Tryptophan, Phenylalanin, Methionin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Lysin, Arginin und Histidin sowie den Zinksalzen und den Säureadditionssalzen der genannten Aminosäuren.
11. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die 6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromane oder -chromene ausgewählt sind aus Verbindungen der allgemeinen Formeln (I) oder (II),



(I)



(II)

wobei R^1 und R^2 unabhängig voneinander eine OH-Gruppe, eine Methoxy-Gruppe oder eine CF_3CH_2O -Gruppe und R^3 und R^4 unabhängig voneinander eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe darstellen.

12. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die phenolischen Glycoside mit einem mindestens in para-Stellung substituierten Phenoxyrest, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus einem Methoxy-, Ethoxy-, Isopropoxy-, n-Propoxy-, Vinyl-, Methylvinyl-, 1-Propenyl-, 2-Propenyl-, Isobutenyl-, Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, tert.-Butyl-, Ketopropyl-, β -Ketobutyl-, γ -Ketobutyl-, β -Ketopentyl-, γ -Ketopentyl- und einem δ -Ketopentyl-Rest, ausgewählt sind aus 2-Methoxy-4-(2-propenyl)phenyl- β -D-glucosid (Eugenylglucosid) und aus 4-(γ -Ketobutyl)phenyl- β -D-glucosid (Himbeerketonglucosid).
13. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Flavonoide ausgewählt sind aus Naringin, α -Glucosylrutin, α -Glucosylmyricetin, α -Glucosylisoquercetin, α -Glucosylquercetin, Hesperidin, Neohesperidin, Rutin, Troxerutin, Monoxerutin, Diosmin, Eriodictin, Phloricin, Neohesperidindihydrochalkon und Apigenin-7-glucosid.
14. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Isoflavonoide ausgewählt sind aus Daidzein, Genistein, Glycitein, Formononetin, Daidzin und Genistin.
15. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Polyphenole ausgewählt sind aus Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, Phloroglucin, Pyrogallol, Hexahydroxybenzol, Anthocyanidinen, Flavonen, Gerbstoff-

fen (Catechinen, Tanninen), Usninsäure, Acylpolyphenolen sowie den Derivaten der Gallussäure, der Digallussäure und der Digalloylgallussäure.

16. Verwendung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die monocyclischen Kohlenwasserstoffverbindungen mit 6 - 12 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Hydroxygruppen und Sauerstoffatomen als einzigen Heteroatomen, wobei der Cyclus aus 6 oder 7 Atomen gebildet ist und gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann, ausgewählt sind aus Phenoxyethanol, 2-Phenylethylalkohol, 5-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-4-pyron (Kojisäure), 5-Methyl-2-(1-methylvinyl)cyclohexan-1-ol (Isopulegol) und 2-Hydroxy-4-isopropyl-2,4,6-cycloheptatrien-1-on (Hinokitiol).
17. Nicht-therapeutisches Verfahren zur Verringerung von Körpergeruch mittels Inhibierung von β -Glucuronidase auf der Haut, dadurch gekennzeichnet, dass eine kosmetische Deodorant- oder Antitranspirant-Zusammensetzung, enthaltend mindestens eine β -Glucuronidase-inhibierende Substanz, ausgewählt aus :
- einbasigen Mono- α -hydroxycarbonsäuren mit 2 - 6 Kohlenstoffatomen und ihren physiologisch verträglichen Salzen,
 - einbasigen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 3 - 7 Hydroxygruppen, ihren intramolekularen Kondensationsprodukten sowie deren Ethern mit Mono-, Oligo- und Polysacchariden beziehungsweise deren Estern mit organischen und mit anorganischen Säuren sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,
 - mehrbasischen, nicht-hydroxysubstituierten Carbonsäuren mit 3 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,
 - mehrbasischen Monohydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,
 - mehrbasischen Polyhydroxycarbonsäuren mit 4 - 8 Kohlenstoffatomen, 2 - 6 Hydroxygruppen und 2 - 3 Carboxylgruppen, ihren Estern mit gewünschtenfalls alkylsubstituierten Mono- und Oligosacchariden sowie den physiologisch verträglichen Salzen dieser Komponenten,

aromatischen Carbonsäuren mit 6 - 20 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Phenylresten, 1 - 6 Hydroxygruppen und 1 Carboxylgruppe, sowie deren physiologisch verträglichen Salzen,

Aminosäuren sowie deren physiologisch verträglichen Salzen,

6,7-disubstituierten 2,2-Dialkylchromanen oder -chromenen,

phenolischen Glycosiden mit einem mindestens in para-Stellung substituierten Phenoxyrest, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus einem Methoxy-, Ethoxy-, Isopropoxy-, n-Propoxy-, Vinyl-, Methylvinyl-, 1-Propenyl-, 2-Propenyl-, Isobutenyl-, Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, Isobutyl-, tert.-Butyl-, Ketopropyl-, β -Ketobutyl-, γ -Ketobutyl-, β -Ketopentyl-, γ -Ketopentyl- und einem δ -Ketopentyl-Rest,

Extrakten aus Grünem Tee (*Camellia sinensis*), Mate (*Ilex paraguayensis*), Japanischem Tee (*Camellia japonensis*), aus den Früchten (Beeren) der Fächerpalme oder Sägepalme (*Saw Palmetto*, *Serenoa repens*), aus den Blättern von Ginkgo biloba, aus Apfelkernen, aus den Früchten (Beeren) von *Phyllanthus emblica*, aus den Blättern des Olivenbaumes (*Olea europaea*), aus der Rinde des Pinienbaumes (*Pinus Pinaster*), aus Rosmarin, aus *Bacopa Monniera*, aus Weidenröschen, Hyssop (Ysop), Gewürznelke, aus der Blaualge *Spirulina platensis*, die mit Magnesium angereichert wurde, sowie aus Hefe,

Flavonoiden,

Isoflavonoiden,

Polyphenolen,

monocyclischen Kohlenwasserstoffverbindungen mit 6 - 12 Kohlenstoffatomen, 1 - 2 Hydroxygruppen und Sauerstoffatomen als einzigen Heteroatomen, wobei der Cyclus aus 6 oder 7 Atomen gebildet ist und gesättigt, ungesättigt oder aromatisch sein kann,

Phosphonsäure- und Phosphorsäurederivaten, ausgewählt aus Hydroxyethan-1,1-diphosphonsäure, Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure), *myo*-Inosithexaphosphorsäure (Phytinsäure) und phosphonomethyliertem Chitosan sowie den Alkalimetallsalzen dieser Komponenten,

Zinkricinoleat, Geraniol-7 EO sowie löslichen anorganischen Salzen von Kupfer (II), Zink und Magnesium,

auf die Haut, insbesondere auf die Haut der Achselhöhlen, aufgetragen wird.

18. Verfahren zur Verringerung von Körpergeruch gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die β -Glucuronidase-inhibierenden Substanzen hinsichtlich ihrer Konzentration und/oder ihrer Art geschlechtsspezifisch eingesetzt werden.
19. Verfahren zur Verringerung von Körpergeruch gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Arylsulfatase-inhibierenden Substanzen zur Verringerung von Körpergeruch beim Mann eingesetzt werden.